

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-110425
 (43)Date of publication of application : 14.05.1988

(51)Int. Cl.

G02F 1/133

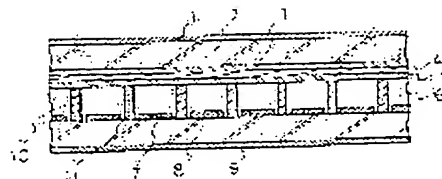
(21)Application number : 61-257934 (71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD
 (22)Date of filing : 29.10.1986 (72)Inventor : ONISHI MOTOI
 SASAKI ATSUSHI
 HOSHI HISAO

(54) CELL FOR SEALING LIQUID CRYSTAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To permit uniform and stable maintenance of about $\leq 2\mu\text{m}$ cell gap by using a material having adhesiveness to a transparent panel and material having rigidity to form spacers and forming the spacers respectively independently.

CONSTITUTION: Transparent electrodes 3, 7 are formed to a matrix shape on glass substrates 2, 8 and an insulating film 4 is provided on one transparent electrode substrate. An oriented film 5 is further coated thereon. One kind of the resin selected from casein, glue, gelatin, polyurethane and polyamide resins, etc., or the material formed by converting said resins to a photosensitive resin is selectable as the material of the adhesive spacers 10. The material for the rigid spacers 11 is exemplified by resins which are increased in rigidity, stable inorg. materials such as silicon dioxide and alumina or metals, etc. For example, the adhesive spacers 10 and the rigid spacers 11 are formed alternately to stripe shapes and are disposed. The very small cell spacing of about $2\mu\text{m}$ or below is thereby exactly maintained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

⑫ 公開特許公報 (A)

昭63-110425

⑬ Int. Cl.

G F F 1/133

識別記号

3 2 0

庁内整理番号

6205-2H

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 液晶封入用セル

⑯ 特 願 昭61-257934

⑰ 出 願 昭61(1986)10月29日

⑱ 発 明 者	大 西 基	東京都台東区台東1丁目5番1号	凸版印刷株式会社内
⑲ 発 明 者	佐 々 木 淳	東京都台東区台東1丁目5番1号	凸版印刷株式会社内
⑳ 発 明 者	星 久 夫	東京都台東区台東1丁目5番1号	凸版印刷株式会社内
㉑ 出 願 人	凸版印刷株式会社	東京都台東区台東1丁目5番1号	

明 細 書

1 発明の名称

液晶封入用セル

2 特許請求の範囲

(1) 少なくとも透明電極パターンを有する透明電極板を対向させた1組の透明パネル間に、該透明パネル間の間隙を維持する目的でスペーサーを介在させている液晶封入用セルにおいて、前記スペーサーが、該透明パネルに対して接離性を有する材料と弾性を有する材料とより、それぞれ独立して形成配置することにより、該電極板間の間隙を均一かつ安定に保持することを特徴とする液晶封入用セル。

(2) 特許請求の範囲(1)項において、接離性を有するスペーサーが、カゼイン、グリユー、ゼラチン、低分子量ゼラチン、ノボラック、ゴム、ポリビニルアルコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアミド樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリエステル、ポリウレタン、

ポリアミド系の樹脂または上記樹脂を熱硬化性樹脂化したものからなり、弾性を有するスペーサーが上記有機材料の弾性を高めたるもの、あるいは無機材料、金属よりなる液晶封入用セル。

(3) 特許請求の範囲(1)項において、セル間隙が2μm 前後あるいは、それ以下であることを特徴とする液晶封入用セル。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は液晶表示パネルを用いた装置にかかわり、特に大型パネル、液晶電圧液晶を用いた液晶表示パネルに通ずる構造に関するものである。

(従来の技術)

従来、液晶封入用セルにおいてスペーサー等としてはガラスファイバーあるいはガラスビーズ、樹脂ビーズ等が用いられ、パネルの接離は、三枚スクリーン印刷によりパネルの周辺部に塗布されたシール材で行っていた。それ故、マトリクス型の液晶表示パネルでのシール部は実効表示画面の周辺部に限られており、電極間の接離が不十分で

あった。

また液晶電圧表示パネルの作製に伴い、セルギャップを深く保つ必要性があるが現状ではミーズ膜での $2\mu\text{m}$ 程度あるいはそれ以下のセルギャップの制御は困難である。

(発明の目的)

従来のTN液晶表示パネルにかわり、液晶電圧表示品を用いた液晶表示パネルが提出されているが、実用化の一つの問題としてセルギャップの狭小化に伴うギャップの制御、確保を確保することが出来る。さらにパネルの大型化が図られ、重要な課題となつてきている。

本発明の目的は、 $2\mu\text{m}$ 程度、あるいはそれ以下のセルギャップを均一かつ安定に確保し、またパネルの大型化にも耐える液晶セルを作製することである。

(発明の構成)

第1図、第2図に本発明の液晶四人用セル一実施例の断面図を示す。

ガラス基板11(1)上に透明電極13(17)をマトリクス

- 3 -

状に形成し、一方の透明電極層上には遮光膜14を設け、さらにその上に配向膜15を設ける。配向膜15はラビングにより一方向に配向が与えられている。

接着剤、スペーサー16の材料としては、カゼイン、アクリル、ポリアセチン、低分子重ポリアセチン、ノボラック樹脂、ゴム、ポリビニルアルコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアミド樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリニステレン、ポリウレタン、ポリメチルメタクリレート樹脂から選ばれる一種の樹脂、または上記樹脂と感光性樹脂と化したものが選択できる。

さらに、粘性スペーサー16の材料としては、上記樹脂の粘性を高めたり、二酸化チタンやアルミナ等の安定な無機材料あるいは金銀などが添加される。

図の実施例では、接着剤スペーサー16と粘性スペーサー16は互い違いにストライプ状に形成して配向されている。接着剤スペーサー16と粘性スペーサー16の割合は1:1であるが、もちろんこれに

下で白黒表示を行う。カラーフィルターを付設すればカラー表示も可能である。

(作用)

本発明は、それ自体がパネルに対して接着剤のあるスペーサーを用い、かつ同時に粘性スペーサーも併用した液晶四人用セルであるから、 $2\mu\text{m}$ 程度またはそれ以下の微小のセル間隔が正確に維持できる。

(発明の効果)

第一の利点として、マトリクスグラフィック、リフトオフ等の微細加工技術を用いてスペーサー形成を行っていることにより、 $2\mu\text{m}$ 程度あるいはそれ以下のセル間隔制御が高精度($\pm 0.1\mu\text{m}$ 以下)で可能であり、特に液晶電圧表示品四人用セルとして適している。

第二に、スペーサー自体に接着性があるので、周辺部のみのシールに比較し接着強度が増大する。

第三に粘性スペーサーを設けたことにより、パネル形成の圧着時における接着剤スペーサーの歪曲を防ぎ、均一なセル間隔を確保することができ

る。パネルの大酸化、配線の接合化が図に示る成膜装置において、はたしと配線の微小化に於てし可及な手段である。

(成膜例)

本図に、セル作成過程及びその手段を示す。ガラス基板上に透明電極として SiO_2 をスパッタリングし、透明のフォトリソグラフィによってマトリクス状の電極パターンを形成する。

電極基板Aにおいては、まず SiO_2 層をスパッタリングにより形成し、これを電極膜とする。次に配向膜としてポリイミドをスピンコートし、レジストにより一層配向処理を用いた。

電極基板Bは、透明性スペーサーと隔壁スペーサーを交互に配するため、まず、ストライプ状の SiO_2 スペーサーをリフトオフ法を用いて電極膜の所定の位置に形成した。これを隔壁スペーサーとする。次に透明性スペーサーとしてゴム系レジストを用いた電極膜にフォトリソグラフィによって形成した。

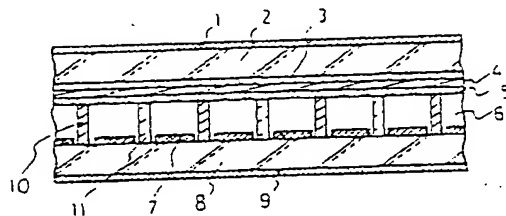
上記工程より作成した基板A、Bをアライ

メントの装置を用いて良好な液晶組入用セルを得た。本図の簡単な説明

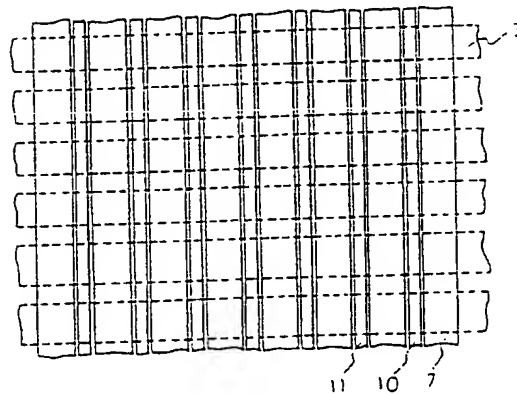
本図は、本発明の液晶組入用セルの一例を示す断面図であり、本図には本発明の液晶組入用セルの一例を示す断面図であり、本図には、液晶組入用セル作成の工程を示すフロー図である。

- (1)(2)…洗浄
(3)(4)…透明電極
(5)…配向膜
(6)…液晶層
(7)…透明性スペーサー
(8)…隔壁スペーサー

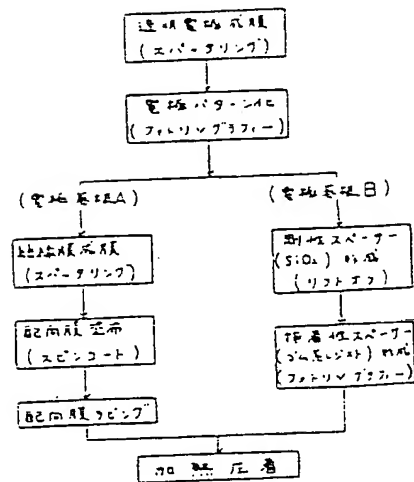
特許出願人
凸版印刷株式会社
代表者 鈴木 邦夫



第1図



第2図



第3図